



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0013371  
Application Number

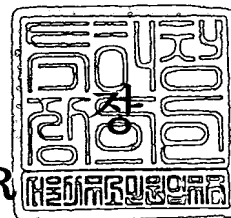
출원 년 월 일 : 2003년 03월 04일  
Date of Application MAR 04, 2003

출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003      년      09      월      17      일

특      허      청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0005  
**【제출일자】** 2003.03.04  
**【발명의 명칭】** 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거방법 및 장치  
**【발명의 영문명칭】** METHOD AND APPARATUS FOR ELIMINATING PSEUDO CONTOUR NOISE OF PLASMA DISPLAY PANEL USING SELECTIVE DITHERING  
**【출원인】**  
**【명칭】** 엘지전자 주식회사  
**【출원인코드】** 1-2002-012840-3  
**【대리인】**  
**【성명】** 김영호  
**【대리인코드】** 9-1998-000083-1  
**【포괄위임등록번호】** 2002-026946-4  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 송병수  
**【성명의 영문표기】** SONG,Byung Soo  
**【주민등록번호】** 740917-1067111  
**【우편번호】** 411-703  
**【주소】** 경기도 고양시 일산구 대화동 성저마을 건영빌라 507동 201호  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김영호 (인)  
**【수수료】**  

<b>【기본출원료】</b>	20 면	29,000 원
<b>【가산출원료】</b>	3 면	3,000 원
<b>【우선권주장료】</b>	0 건	0 원
<b>【심사청구료】</b>	8 항	365,000 원
<b>【합계】</b>	397,000 원	



1020030013371

출력 일자: 2003/9/22

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통



**【요약서】**

**【요약】**

본 발명은 동화상 의사 윤곽 노이즈를 저감하도록 한 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거방법 및 장치에 관한 것이다.

이 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거방법 및 장치는 의사윤곽 노이즈의 발생 부분을 검출하고, 그 의사윤곽 노이즈의 발생부분에 대해서만 디더링을 수행하게 된다.

**【대표도】**

도 4

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거방법 및 장치{METHOD AND APPARATUS FOR ELIMINATING PSEUDO CONTOUR NOISE OF PLASMA DISPLAY PANEL USING SELECTIVE DITHERING}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 3 전극 교류 면방전 플라즈마 디스플레이 패널을 도시하는 사시도이다.

도 2는 한 프레임 기간을 8 개의 서브필드로 나눈 디폴트 서브필드 패턴을 나타내는 도면이다.

도 3은 동화상 의사 윤곽 노이즈가 나타나는 경우에 눈과 물체의 궤적을 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 윤곽 제거장치를 나타내는 블록도이다.

도 5는 도 4에 도시된 의사윤곽 영역 검출부에 의해 검출되는 의사윤곽 노이즈를 설명하기 위한 서브필드 패턴의 발광패턴이다.

도 6은 도 4에 도시된 의사윤곽 영역 검출부에 의해 검출되는 의사 윤곽 노이즈 부분의 일예를 나타내는 도면이다.

도 7 및 도 8은 도 4에 도시된 선택적 디더링 처리부에 의한 디더링을 설명하기 위한 도면이다.

## &lt; 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 &gt;

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1 : 전면 유리기관      | 2 : 배면 유리기관         |
| 3 : 격벽           | 4 : 어드레스전극          |
| 5 : 형광체          | 6,7 : 유전체층          |
| 8 : 보호막          | 9 : 상판 전극           |
| 31 : 감마 & 게인 조정부 | 32 : 오차확산 & 디더링 처리부 |
| 33 : 의사윤곽 영역 검출부 | 34 : 선택적 디더링 처리부    |
| 35 : 표시 데이터 처리부  | 36 : 서브필드 맵핑부       |
| 37 : 데이터 구동부     | 38 : 스캔 구동부         |
| 39 : 서스테인 구동부    | 40 : 플라즈마 디스플레이 패널  |

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18>        본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것으로 특히, 동화상 의사 윤곽 노이즈를 저감하도록 한 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거방법 및 장치에 관한 것이다.

<19>        정보처리 시스템이 발전하고 그 보급이 확대됨에 따라 시각정보 전달 수단으

로서 표시장치의 중요성이 높아지고 있다. 이러한 표시장치의 주종을 이루고 있는 음극선관(Cathod Ray Tube : CRT)은 사이즈가 크고 동작전압이 높으며 표시 일그러짐이 발생하는 등의 단점이 있다. 최근에는 음극선관의 단점을 해결할 수 있는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 전계방출 표시장치(Field Emission Display : FED) 및 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel; 이하 "PDP"라 한다) 등의 평판표시장치가 개발되고 있다.

<20> PDP는 불활성 혼합가스의 방전시 발생하는 진공자외선에 의해 형광체를 여기 발광시킴으로써 화상을 표시하게 된다. 이러한 PDP는 박막화와 대형화가 용이할 뿐만 아니라 구조가 단순해짐으로 제작이 용이해지고 아울러 다른 평면 표시장치에 비하여 휘도 및 발광효율이 높다는 이점을 가진다. 특히, 교류 면방전형 PDP는 방전시 표면에 벽전하가 축적되며 방전에 의해 발생하는 스퍼터링으로부터 전극들을 보호하기 때문에 저전압 구동과 장수명의 장점을 가진다.

<21> 도 1을 참조하면, 교류 면방전형 PDP는 상판 전극(9)이 형성된 전면 유리기판(1)과, 어드레스전극(4)이 형성된 배면 유리기판(2)을 구비한다.

<22> 전면 유리기판(1)과 배면 유리기판(2)은 격벽(3)을 사이에 두고 평행하게 이격된다. 전면 유리기판(1), 배면 유리기판(2) 및 격벽(3)에 의해 마련되어진 방전공간에는 Ne+Xe, He+Xe, He+Ne+Xe 등의 혼합가스가 주입된다. 상판 전극(9)은 하나의 플라즈마 방전채널 내에 2 개가 한 쌍을 이루게 된다. 이 상판 전극(9) 각각은 폭이 넓은 투명전극과, 그 투명전극의 일측 가장자리에 접속되는 폭이 좁은 금속버스전극을 포함한다. 한 쌍의 상판 전극(9) 중 어느 하나는 어드레스기간에 공급되는 스캔펄스에 응답하여 어드레스전극(4)과 함께 대향방전을 일으킨 후에, 서스테인기간에 공급되는 서스테인펄스에 응답하여 인접한 상판 전극(9)과 면방전을 일

으키는 스캔전극으로 이용된다. 또한, 스캔전극과 한 쌍을 이루는 다른 상판 전극(9)은 서스테인필스가 공통으로 공급되는 서스테인전극으로 이용된다.

<23> 상판 전극들(9)이 형성된 전면 유리기관(1) 상에는 상판 유전체층(7)과 보호막(8)이 적층된다. 상판 유전체층(7)은 플라즈마 방전시 방전전류를 제한함과 아울러 방전시 벽전하를 축적하는 역할을 한다. 보호막(8)은 통상 산화마그네슘(MgO)으로 이루어지며, 플라즈마 방전시 발생된 스퍼터링으로 인하여 발생하는 상판 유전체층(7)의 손상을 방지하고 2차 전자의 방출 효율을 높이게 된다.

<24> 배면 유리기관(2)에는 어드레스전극들(4)을 덮도록 하판 유전체층(6)이 형성된다. 이 하판 유전체층(6)은 어드레스전극들(4)을 보호하는 역할을 한다. 하판 유전체층(6) 상에는 방전공간을 분할하기 위한 격벽들(3)이 형성된다. 하판 유전체층(6)과 격벽들(3)의 표면에는 진공자외선에 의해 여기되어 적, 녹, 청(R,G,B)의 가시광을 발생하는 형광체(4)가 형성된다.

<25> 이와 같은 PDP의 방전 메카니즘은 다음과 같다. PDP의 두 전극 사이에 전압이 인가되면 방전공간 내에 포텐셜(potential)이 형성되고 포텐셜에 의해 가스원자와 분자들이 충돌과 이온화가 진행되면서 픽셀 내에 방전이 발생된다. 이러한 가스 방전에 의해 생성된 하전입자들은 전극의 극성에 따라 유전층(7)의 표면에 쌓이게 된다. 이렇게 유전층(7)의 표면이 쌓인 음전하 및 양전하는 벽전하(Wall charge)라 하며, 벽전하에 의해 충전되는 픽셀의 전압은 벽전압이라 한다. 유전층(7)의 표면에 충분히 쌓인 벽전하의 극성이 전극에 인가되는 외부 전압의 극성과 반대이면, 그 벽전압과 외부전압이 상쇄되면서 방전이 소거된다. 외부전압의 극성이 반대로 되어 벽전압과 외부전압의 극성이 동일하게 되면 방전공간에 인가되는 총 전압은 외부전압과 벽전압의 합이 되고 그 전압이 방전개시 전압보다 크게 되면 픽셀 내에 방전이 발생된다.



<26> PDP는 화상의 계조를 구현하기 위하여, 픽셀을 선택하기 위한 어드레스기간과 선택된 픽셀에서 표시방전을 일으키는 서스테인기간으로 분리되는 소위 ADS(Address and Display Seperated) 방식으로 시분할 구동된다. 즉, 한 프레임기간은 휘도 가중치에 따라 서스테인방전횟수가 다르게 설정된 여러 서브필드로 나뉘며, 각 서브필드는 리셋기간, 어드레스기간 및 서스테인기간으로 나뉘어진다. 예를 들어, 256 계조로 화상을 표시하고자 하는 경우에 1/60 초에 해당하는 프레임 기간(16.67ms)은 도 2와 같이 8개의 서브필드들(SF1 내지 SF8)로 나누어지게 된다. 8개의 서브 필드들(SF1 내지 SF8) 각각은 전술한 바와 같이, 리셋기간, 어드레스기간 및 서스테인기간으로 나누어지게 된다. 각 서브필드의 리셋기간과 어드레스 기간은 각 서브필드마다 동일한 반면에 서스테인 기간과 그에 할당되는 서스테인펄스의 수는 각 서브필드에서  $2^n$ ( $n=0,1,2,3,4,5,6,7$ )의 비율로 증가된다.

<27> 그런데 상기한 서브필드 방식으로 동화상을 표시하면, 계조에 따라 움직이는 물체 주위에 눈에 거슬리는 윤곽들이 나타나게 되어 표시품질이 떨어지는 문제점이 있다. 이러한 의사 윤곽 노이즈(Pseudo contour noise)는 '폴스 콘터(false contour)'라고도 불리운다. 의사 윤곽 노이즈는 육안이 화면 상에서 움직이는 물체를 추종하는 성향과, 육안이 1 프레임 기간 동안 망막의 고정된 위치에서 움직이는 물체를 추종하는 성향 및 1 프레임 기간 동안 망막의 고정된 위치에서 움직이는 물체 주변에 인접하는 픽셀들의 밝기까지 함께 누적되어 실제 밝기와 다른 밝기를 사람이 인지하는 데에 그 원인이 있다. 예를 들면, '127'의 계조와 '128'의 계조가 우측으로 이동하면 도 3에서 관찰자는 A 궤적으로 움직이는 물체를 추종할 때 127의 계조로 그리고 C의 궤적으로 움직이는 물체를 추종할 때 128의 계조로 밝기를 인식하지만 그 경계부의 B의 궤적으로 움직이는 물체를 추종할 때 255의 계조로 밝기를 인식하게 된다.

<28> 이러한 문제점을 해결하기 위하여 서브필드의 순서를 바꾸는 방법, 최상위 서브필드(MSB)에 해당하는 서브필드를 분할하는 방법, 서브필드의 가중치를 다중화하는 멀티-레벨 서브필드 방법, 구동펄스에 등화펄스(Equalizing pulse)를 삽입하는 방법, 움직임 벡터(Motion Vector)를 이용한 움직임 보상방법(Motion compensation) 등이 제안된 바 있다. 이러한 방법들 중에서 움직인 벡터를 이용하여 등화펄스를 삽입하는 방법이나 움직임 보상방법이 샤프니스(Sharpness)나 스몰 디테일(Small detail)의 손실없이 윤곽 노이즈를 제거하는 가장 좋은 방법으로 알려져 왔다.

<29> 그러나 종래의 움직인 벡터를 이용하여 등화펄스를 삽입하는 방법이나 움직임 보상방법은 움직임 판단(Motion estimation)으로 움직임 벡터를 산출하는데 있어서 계산량이 과다하고 산출 알고리즘과 하드웨어의 복잡도가 크기 때문에 실시간적으로 윤곽노이즈를 보상하기가 어려운 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<30> 따라서, 본 발명의 목적은 동화상 의사 윤곽 노이즈를 저감하도록 한 선택적 디더링을 이용한 PDP의 의사 윤곽 제거방법 및 장치를 제공함에 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<31> 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 선택적 디더링을 이용한 PDP의 윤곽 제거방법은 의사윤곽 노이즈의 발생부분을 검출하는 단계와; 의사윤곽 노이즈의 발생부분에 대해서만 디더링을 수행하는 단계를 포함한다.

- <32>      상기 의사유평 노이즈의 발생부분을 검출하는 단계는 최상위 비트(MSB)가 변화하는 이웃한 픽셀들 사이의 위치를 상기 의사유평 노이즈의 발생부분으로서 검출하는 것을 특징으로 한다.
- <33>      상기 디더링을 수행하는 단계는 의사 유평 노이즈의 발생부분과 그에 인접하는  $n$  개(단,  $n$ 은 양의 정수)의 픽셀 데이터에 대하여 디더링을 수행하는 것을 특징으로 한다.
- <34>      본 발명의 실시예에 따른 선택적 디더링을 이용한 PDP의 유평 제거방법은 의사유평 노이즈의 발생부분을 검출하기 전에 모든 데이터에 대하여 디더링을 실시하는 단계를 더 포함한다.
- <35>      본 발명의 실시예에 따른 선택적 디더링을 이용한 PDP의 유평 제거장치는 의사유평 노이즈의 발생부분을 검출하는 검출부와; 의사유평 노이즈의 발생부분에 대해서만 디더링을 수행하는 디더링 처리부를 구비한다.
- <36>      상기 검출부는 최상위 비트(MSB)가 변화하는 이웃한 픽셀들 사이의 위치를 의사유평 노이즈의 발생부분으로서 검출하는 것을 특징으로 한다.
- <37>      상기 디더링 처리부는 의사 유평 노이즈의 발생부분과 그에 인접하는  $n$  개(단,  $n$ 은 양의 정수)의 픽셀 데이터에 대하여 디더링을 수행하는 것을 특징으로 한다.
- <38>      본 발명의 실시예에 따른 선택적 디더링을 이용한 PDP의 유평 제거장치는 의사유평 노이즈의 발생부분을 검출하기 전에 모든 데이터에 대하여 디더링을 실시하는 1차 디더링 처리부를 더 구비한다.
- <39>      상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

- <40> 이하, 도 4 내지 및 도 8을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들에 대하여 설명하기로 한다.
- <41> 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 PDP는 의사윤곽이 발생하는 영역을 검출하기 위한 의사윤곽 영역 검출부(33)와, 검출된 의사윤곽 발생 영역에 한정하여 디더링을 실시하기 위한 선택적 디더링 처리부(34)를 구비한다.
- <42> 이 PDP는 스캔전극과 서스테인전극을 포함하는 서스테인전극쌍과, 그 서스테인전극쌍에 교차되는 어드레스전극을 구비한다. 서스테인전극쌍들과 어드레스전극들 사이에는 방전셀이 매트릭스 형태로 배치된다.
- <43> 디지털 비디오 데이터(RGB)는 감마 & 게인 조정부(31)와 오차확산 & 디더링 처리부(32)를 거쳐 의사윤곽 영역 검출부(33)에 입력된다.
- <44> 감마 & 게인 조정부(31)는 적색 데이터(R), 녹색 데이터(G) 및 청색 데이터(B) 별로 디지털 비디오 데이터(RGB)를 감마 보정과 게인 보정한다.
- <45> 오차확산 & 디더링 처리부(32)는 Floyd-Stenber 오차확산필터 등을 이용하여 감마 & 게인 조정부(31)로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터(RGB)의 양자화 오차성분을 인접한 픽셀 데이터들에 확산시켜 오차성분을 완화시킨다. 또한, 오차확산 & 디더링 처리부(32)는 각각의 픽셀에 대응하여 문턱치가 설정된 디더 마스크(또는 디더행렬)로 입력 데이터를 임계화하여 디더링 처리하게 된다. 이 오차확산 & 디더링 처리부(32)는 전화면의 데이터들(RGB)을 대상으로 하여 오차확산과 디더링을 처리한다.
- <46> 의사윤곽 영역 검출부(33)는 오차확산 & 디더링 처리부(32)로부터 입력되는 데이터에서 의사 윤곽 노이즈(또는 False contour)가 발생할 부분을 검출하게 된다. 예를 들면, 의사윤곽

영역 검출부(33)는 도 5 및 도 6과 같이 데이터들 중에서 최상위 비트(MSB)가 변화하는 이웃한 픽셀들을 검출한다.

- <47> 도 5는 한 프레임 기간 내에 8 개의 서브필드가 포함되고 256 계조를 구현하는 디폴트 서브필드 코드로 가정할 때 의사윤곽 영역 검출부(34)에 의해 검출되는 픽셀 영역의 서브필드 패턴의 일예를 보여 준다. 도 6은 의사윤곽 노이즈가 발생하는 영역의 일예를 빗금처리한 부분으로 보여 준다.
- <48> 도 5 및 도 6에서 알 수 있는 바 의사윤곽 노이즈가 발생할 수 있는 이웃한 픽셀들은 '15(11110000)' ↔ '16(00001000)', '31(11111000)' ↔ '32(00000100)', '63(11111100)' ↔ '64(0000010)', '127(11111110)' ↔ '128(00000001)' 등과 같은 경우이다.
- <49> 이렇게 의사윤곽 영역 검출부(33)에 의해 검출된 의사 윤곽 노이즈 영역만을 대상으로 디더링을 실시하면 의사윤곽 노이즈가 발생되지 않는 부분에서의 디더링에 의한 화질 열화없이 의사 윤곽 노이즈를 제거할 수 있다.
- <50> 선택적 디더링 처리부(34)는 의사윤곽 영역 검출부(33)에 의해 검출된 의사 윤곽 노이즈 영역만을 대상으로 디더링을 실시함으로써 프레임 기간마다 의사 윤곽 노이즈가 나타나는 위치를 변화시켜 의사 윤곽 노이즈를 분산시킨다.
- <51> 관찰자는 의사 윤곽 노이즈가 동일한 위치에서 지속적으로 나타나면 의사 윤곽 노이즈를 심하게 느끼지만 상기한 선택적 디더링 처리에 의하여 그 의사 윤곽 노이즈가 발생하는 위치가 프레임 기간들마다 분사되면 관찰자는 의사 윤곽 노이즈를 거의 느끼지 않게 된다.
- <52> 이 선택적 디더링 처리부(34)에 의해 디더링 처리된 데이터는 표시 데이터 처리부(35)를 경유하여 서브필드 맵핑부(38)에 공급된다.

- <53> 표시 데이터 처리부(35)는 어두운 배경에 로고가 표시되는 경우에 로고의 밝기가 점차로 낮아지면서 사라지게 하는 로고 데이터를 페이드 아웃(fade out) 처리하게 된다.
- <54> 서브필드 맵핑부(36)는 선택적 디더링 처리부(34)로부터의 데이터를 미리 설정된 서브필드 패턴에 맵핑한다. 서브필드 맵핑부(36)의 출력 데이터는 데이터 구동부(37)에 공급된다.
- <55> 데이터 구동부(37)는 서브필드 맵핑부(36)로부터의 데이터를 래치하고 래치된 데이터를 1 수평기간마다 1 라인분씩 어드레스전극들에 공급한다.
- <56> 스캔 구동부(38)는 리셋기간의 리셋펄스, 어드레스기간의 스캔펄스, 서스테인 기간의 서스테인펄스 그리고 소거신호를 PDP(40)의 스캔전극에 공급한다.
- <57> 서스테인 구동부(39)는 스캔 구동부(38)와 교대로 동작하여 PDP(40)의 서스테인전극에 서스테인펄스를 공급한다.
- <58> 도 7 및 도 8은 선택적 디더링에 의한 데이터 변환의 일예를 나타낸다.
- <59> 도 7을 참조하면, 한 프레임 기간이 12 개의 서브필드로 나뉘고 그 서브필드 패턴의 휘도 가중치가 서브필드별로 SF1(1)-SF2(2)-SF3(4)-SF4(8)-SF5(16)-SF6(32)-SF7(32)-SF8(32)-SF9(32)-SF10(32)-SF11(32)-SF12(32)라고 가정할 때, 인접한 픽셀들의 데이터값이 '223-225', '223-224', '223-229'일 때 그 위치에서 의사윤곽 노이즈가 발생된다. 의사윤곽 영역 검출부(33)에 의해 입력된 원 데이터(Original data) '223-220-221-223-225-226-230'에서 의사윤곽 노이즈나 나타나는 영역으로서 '223-225'가 검출되었다면, 선택적 디더링 처리부(34)는 그 위치를 기준으로 좌우 n(단, n은 양의 정수), 예컨대 3 픽셀씩 디더링을 실시한다. 그러면 프레임 기간 A(Frame)에서는 선택적 디더링에 의해 데이터값이 '223-223-224-227-228-229-231'로 변환된다. 그리고 프레임 기간 A

에 이어지는 프레임 기간 B(Frame B)에서는 선택적 디더링에 의해 데이터값이

'223-217-218-219-221-223-229'로 변환된다. 따라서, 원 데이터에서 의사 윤곽 노이즈가 나타나는 위치가 프레임기간 A와 프레임 B에서 다른 위치로 분산된다.

<60> 도 8 참조하면, 원 데이터(Original data)

'120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135'는 선택적 디더링에 의해 프레임 기간 A에서 '121-122-124-125-(127-128)-130-131-132-133-133-134-134-135-135-136'으로 변환된다. 그리고 프레임 기간 A의 데이터열이 선택적 디더링 처리되면 프레임 기간 A의 데이터열은 프레임 기간 B에서

'119-120-120-121-121-122-122-123-124-125-(127-128)-130-131-133-134'로 변환된다. 따라서, 프레임 기간 A와 프레임 기간 B에서 의사 윤곽 노이즈 '127-128'가 나타나는 위치가 다르게 되어 의사 윤곽 노이즈가 저감된다. 또한, 원 데이터 '---

218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228 ---'은 선택적 디더링에 의해 프레임 기간 A에서 '---- 220-221-(223-224)-226-227-228-229-229-230-230 ---'으로 변환되고, 프레임 기간 B에서 '--- 216-217-217-218-219-220-221-(223-224)-226 ---'으로 변환되어 의사 윤곽 노이즈 '223-224'가 프레임 기간 A 및 B에서 분산된다.

<61> 한편, 본 발명에 따른 윤곽 제거방법 및 장치는 PDP에 적용되는 예를 중심으로 실시예가 설명되었지만 디지털 영상 데이터를 처리하는 다른 평판 표시장치나 DMD에도 적용될 수 있다.

**【발명의 효과】**

- <62> 전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거방법 및 장치는 의사윤곽 노이즈 발생하는 위치를 검출하고 의사 윤곽 노이즈 발생위치에서 인접한  $n$  개의 픽셀 데이터에 대해서만 선택적으로 디더링을 실시함으로써 의사 윤곽 노이즈가 발생되지 않는 영역에서의 화질저하를 예방하고 상기 선택적 디더링에 의해 의사윤곽 노이즈의 발생위치를 분산시키게 된다. 그 결과, 본 발명에 따른 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거방법 및 장치에 의하면 의사 윤곽 노이즈가 저감된다.
- <63> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

의사운곽 노이즈의 발생부분을 검출하는 단계와;

상기 의사운곽 노이즈의 발생부분에 대해서만 디더링을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거방법.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 의사운곽 노이즈의 발생부분을 검출하는 단계는,

최상위 비트(MSB)가 변화하는 이웃한 픽셀들 사이의 위치를 상기 의사운곽 노이즈의 발생부분으로서 검출하는 것을 특징으로 하는 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거방법.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,

상기 디더링을 수행하는 단계는,

상기 의사 윤곽 노이즈의 발생부분과 그에 인접하는  $n$  개(단,  $n$ 은 양의 정수)의 픽셀 데이터에 대하여 디더링을 수행하는 것을 특징으로 하는 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거방법.

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서,

상기 의사윤곽 노이즈의 발생부분을 검출하기 전에 모든 데이터에 대하여 디더링을 실시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거방법.

【청구항 5】

의사윤곽 노이즈의 발생부분을 검출하는 검출부와;

상기 의사윤곽 노이즈의 발생부분에 대해서만 디더링을 수행하는 디더링 처리부를 구비하는 것을 특징으로 하는 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 검출부는,

최상위 비트(MSB)가 변화하는 이웃한 픽셀들 사이의 위치를 상기 의사윤곽 노이즈의 발생부분으로서 검출하는 것을 특징으로 하는 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거장치.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 디더링 처리부는,

상기 의사 윤곽 노이즈의 발생부분과 그에 인접하는  $n$  개(단,  $n$ 은 양의 정수)의 픽셀 데이터에 대하여 디더링을 수행하는 것을 특징으로 하는 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거장치.



【청구항 8】

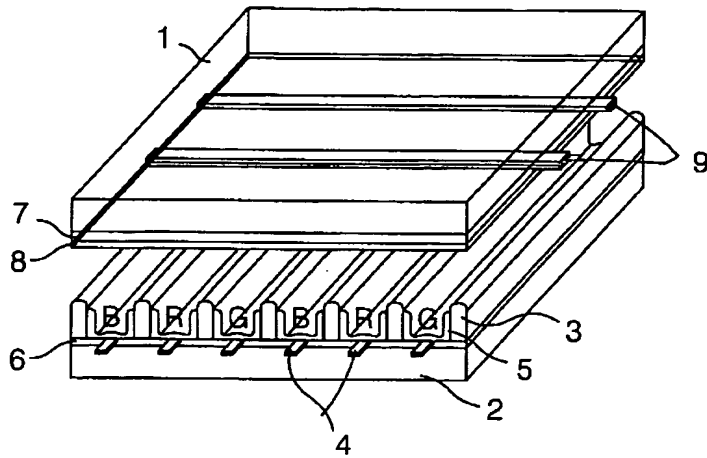
제 5 항에 있어서,

상기 의사윤곽 노이즈의 발생부분을 검출하기 전에 모든 데이터에 대하여 디더링을 실시하는 1차 디더링 처리부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 선택적 디더링을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 의사 윤곽 제거장치.

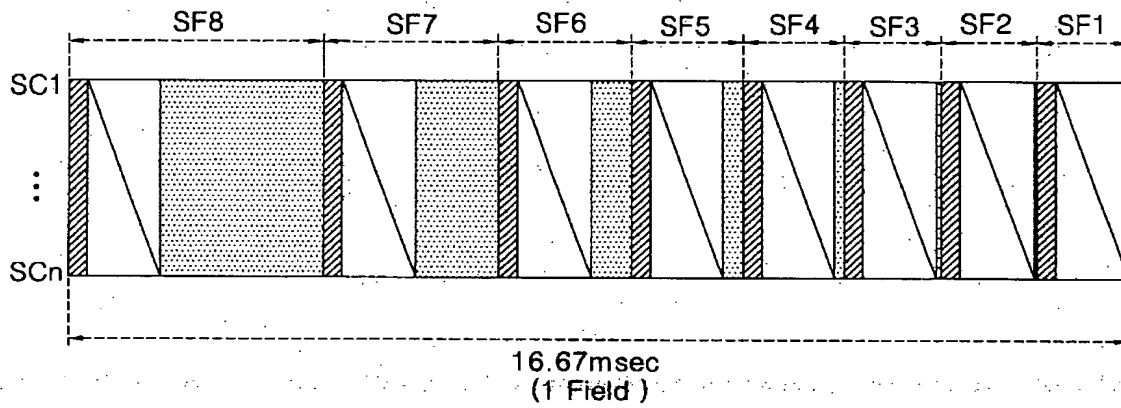


## 【도면】

【도 1】

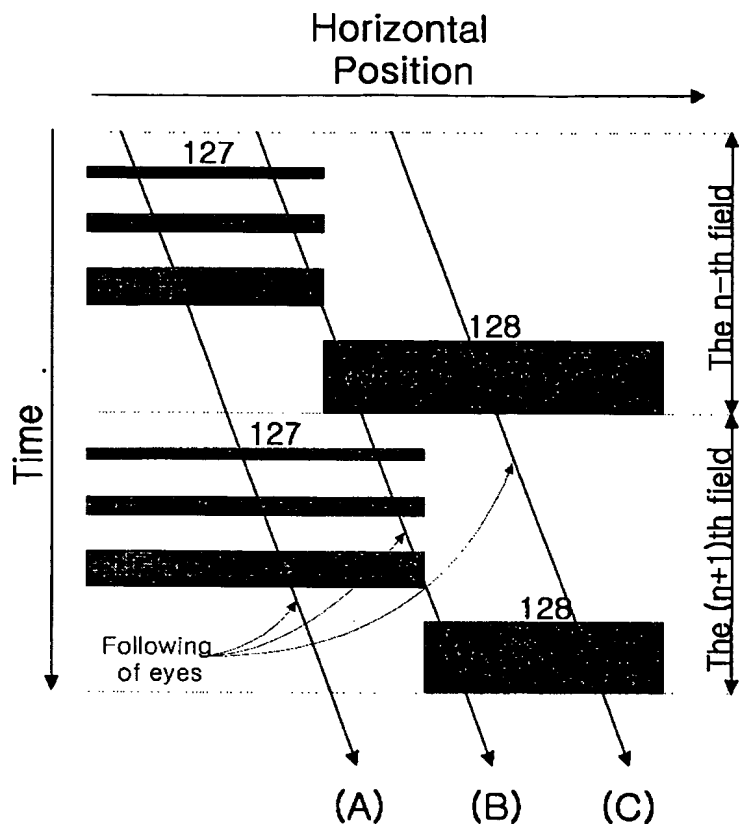


【도 2】

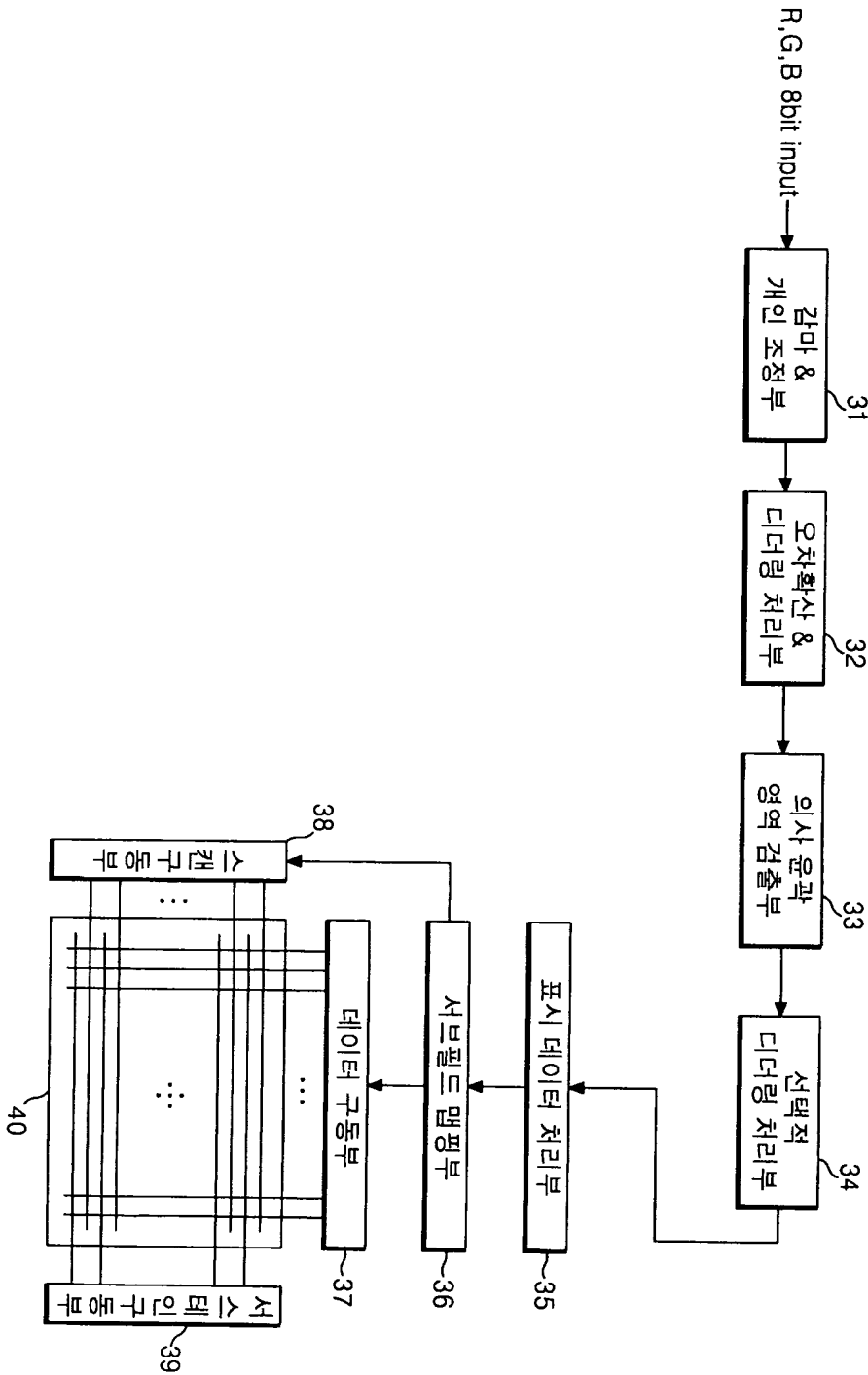


- 리셋기간
- 어드레스 기간
- 서스테인 기간

【도 3】



【도 4】



【도 5】

SF (1)	SF2 (2)	SF3 (4)	SF4 (8)	SF5 (16)	SF6 (32)	SF7 (64)	SF8 (128)
X	X	X	1	0	0	0	0
X	X	X	1	1	0	0	0
X	X	X	1	1	1	0	0
X	X	X	1	1	1	1	0

↔

SF (1)	SF2 (2)	SF3 (4)	SF4 (8)	SF5 (16)	SF6 (32)	SF7 (64)	SF8 (128)
X	X	X	0	1	0	0	0
X	X	X	0	0	1	0	0
X	X	X	0	0	0	1	0
X	X	X	0	0	0	0	1

X : don't care  
 0 : OFF 서브필드  
 1 : ON 서브필드

【도 6】

120	123	15	16	135	136
124	31	32	130	132	135
63	64	131	129	130	132
122	127	128	132	132	130



검출된 의사 운과  
 노이즈 영역

【도 7】

